

ния по зарядке портативных мобильных устройств (мобильных телефонов, GPS-навигаторов и т.д.).

Библиографический список

1. Электрогенератор для зарядного устройства / Бабикова Н.Л., Валеев А.Р. // Сб. трудов IV Всерос. зимней школы-семинара аспирантов и молодых ученых. Уфа: Диалог, 2009. Т. 2. С. 49-52.
2. URL: <http://www.membrana.ru/particle/13429>
3. URL: <http://www.membrana.ru/particle/12293>
4. URL: <http://www.membrana.ru/particle/13163>
5. Патент 20040183306 США, H02P9/04, 2004.

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЙ ДОМ

Летуновский Г. П.

Тюменский государственный архитектурно-строительный университет

E-mail: glazok72@mail.ru

Многие идеи современного энергосбережения родились после нефтяного кризиса 1973 года, когда вопросы нехватки энергетических ресурсов вышли на первый план. В конце 70-х годов американский физик Амори Ловинс предложил путь решения этих проблем: эффективнее использовать энергию, а не увеличивать ее производство.

В сфере организации жилого пространства этот принцип диктовал новые требования к бытовым приборам, потребляющим электроэнергию, и к самим зданиям, при каждом этапе проектирования которых главным становились вопросы уменьшения потерь энергии.

Кстати, первые ограничения на количество энергии, утрачиваемое стенами домов, было введено в Великобритании еще в 1965 году.

Поддержание энергоэффективности эксплуатируемого здания в условиях меняющейся окружающей среды было затруднительным без единой системы управления.

Для развития концепции энергосберегающего дома, безусловно, необходимо опираться на богатый опыт эксплуатации различных зданий. Очевидно, что энергоэффективность здания определяется совокупностью многих факторов. Исследования показывают, что при эксплуатации традиционного многоэтажного жилого дома через стены теряется до 40 % тепла, через окна – 18 %, подвал – 10 %, крышу – 18 %, вентиляцию – 14 %. Поэтому свести теплопотери к минимуму возможно только при комплексном подходе к энергосбережению.

Поверхность конструкций здания допускает применение практически всех видов отделочных работ: возможна облицовка кирпичной кладкой, искусственным и диким камнем, разнообразные навесные фасады, окраска фасадными красками, покрытие декоративной штукатуркой, обшивка сайдингом, блок-хаусом. При этом поверхность панелей исключает необходимость черновой отделки – выравнивания, предварительного оштукатуривания.

Все европейские проекты домов и коттеджей спроектированы таким образом, чтобы экономить электроэнергию и тепло, целесообразно использовать каждый квадратный метр полезной площади.

Из приведенных данных следует, что недостаточное термическое сопротивление ограждающих конструкций наиболее существенно снижает энергоэффективность зданий. Однако утеплением лишь ограждающих конструкций нельзя добиться значительного уменьшения теплопотерь, поскольку существенная их доля приходится на так называемые «мостики холода», то есть участки интенсивного теплообмена с окружающей средой.

Такие участки чаще всего образуются в местах контакта плит перекрытий с несущими стенами, в местах примыкания к наружным стенам внутренних стен и перегородок, а также при проседании некачественного теплоизоляционного материала в трехслойных ограждающих конструкциях с утеплителем в качестве среднего слоя.

Еще одной немаловажной проблемой являются теплопотери через окна. Наиболее простой подход к решению этой проблемы – уменьшение площади окон – далеко не всегда приемлем, поскольку ухудшает комфортность и микроклимат помещений. Эта дилемма наилучшим образом разрешается использованием современных трехслойных стеклопакетов с низкой теплопроводностью.

Помимо вышеперечисленных аспектов пассивного энергосбережения, также стоит упомянуть о новейших решениях с привлечением высоких технологий. Имеются в виду интеллектуальные системы отопления, позволяющие оптимизировать поступление и распределение тепла в здании, то есть обеспечить необходимое и достаточное его количество, тогда и там, где это необходимо. Однако такой подход требует внесения значительных и, порой, радикальных изменений в распространенную, в частности, в России, схему нейтрализованного отопления.

Концепция энергосберегающего дома хоть и с заметным запозданием, но находит признание и в России. До недавнего времени дешевизна энергоносителей в нашей стране не позволяла ощутить максимальный экономический эффект от использования современных теплосберегающих материалов и соответствующих инженерных решений. Наблюдался такой парадокс: стоимость строительства в России ниже уровня мировых цен всего на 20-30 %, а стоимость энергоресурсов отличалась в 6-7 раз. Но поскольку Россия взяла курс на построение эффективной экономики и вхождение в мировое сообщество, баланс цен на энергоносители начал восстанавливаться стремительными темпами. Только за два последних года цены на электроэнергию выросли на 45,8 %, а на газ – на 63,5 %.

Эта работа включает в себя выбор материалов для постройки ограждающих конструкций дома, расчета теплопотерь этих конструкций, компоновки теплового оборудования, план его размещения и подбор оборудования нетрадиционных источников энергии. Решения по проектированию и материалы были подобраны в соответствии с государственными стандартами. Преимущественно использовались экологичные, безопасные и легкодоступные материалы.

Целью работы является определение принципов, лежащих в основе принятия проектных решений при строительстве индивидуальных жилых домов с использованием принципа энергосбережения и эффективного использования энергоресурсов. В основе энергоснабжения жилого дома предусматривается использование солнечной энергии, теплонасосной установки и использования возобновляемого вида топлива в виде древесины. При проектировании собственного энергосберегающего дома было стремление создать максимально теплоизоляционный, доступный в экономическом плане, простой в эксплуатации, экологичный дом. При анализе данных по количеству солнечных дней в нашем регионе, данные показали, что будет очень целесообразно и эффективно использовать солнечную энергию в качестве дополнительного источника энергии. Далее необходимо было обработать огромное количество данных, чтобы определиться с выбором основного оборудования, его оптимальной компоновки.

Одним из уникальных решений, при проектировании моего энергоэффективного дома, будут парафиновые панели. За основу идеи взята величина скрытой теплоты фазового перехода, в этом состоянии парафин может поддерживать заданную температуру в помещении лучше, чем другой теплоноситель. Панели будут расположены в полу и подоконниках.

В процессе проектирования энергосберегающего дома показано, что технологические решения, выбранная компоновка оборудования и материалы не только нестандартны, но и энергоэффективны, и при эксплуатации такого дома будут обеспечены комфорт и безопасность.

БИОТЕХНОЛОГИЯ УТИЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ГАЗОВ И ПОЛУЧЕНИЯ ТОПЛИВА

*Макарова Д.Н., Валитова Э.Ф., Волкова М.В.
УрФУ, daria.makarova@bk.ru*

Работа затрагивает вопросы охраны окружающей среды, рационального природопользования, а также ресурсосбережения в промышленной области.

Цель работы – уменьшение нагрузки на окружающую среду, благодаря применению комплексного метода, позволяющего одновременно снизить выбросы парниковых газов и водопотребление предприятия, а также получить биотопливо.

Современные реалии таковы, что человечеству необходимо снизить и/или совершенно прекратить дополнительное поступление промышленных газов с высоким содержанием оксидов азота, углерода и серы в атмосферный воздух, где их повышенная концентрация приводит к парниковому эффекту, и удаление которых является энерго- и трудоемким, высокочеловеческим мероприятием. В настоящий момент крайне актуальны вопросы уменьшения нагрузки на компоненты окружающей среды, очистки и экономии водных пресных ресурсов, а также развитие альтернативных источников энергии

В качестве одного из решений мы предлагаем экономичную технологию по связыванию атмосферных загрязнителей, действие которой основано на па-